

# LES POURRITURES DE CAPSULES DU COTONNIER EN CULTURE IRRIGUÉE EN CÔTE D'IVOIRE

## Relations avec des caractéristiques variétales, le mode d'irrigation et la date de semis

par

J. C. FOLLIN et S. GOEBEL \*

### RÉSUMÉ

Le problème des pourritures de capsules a pris de l'importance dans la zone centre de la Côte d'Ivoire avec l'introduction de la culture irriguée. Les pourritures primaires sont surtout dues à des bactéries (*Bacillus* sp.) suivies de champignons banaux : *Fusarium moniliforme* Sheld. et *F. roseum* S. et H., *Diplodia gossypina* Cke et divers types de *Colletotrichum*. Les pourritures secondaires sont consécutives à des dégâts de chenilles de *Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.). Les essais variétaux indiquent que les variétés locales triple hybrides *G. hirsutum* - *G. arboreum* - *G. raimondii* résistent mieux aux pourritures que les variétés américaines : Acala, Carolina Queen, Deltapine et Stoneville 7 A. Le caractère feuille okra diminue fortement le taux de pourritures ; par contre, l'intérêt de la bractée *frego* n'est pas démontré. Le recul de la date de semis diminue dans une large mesure les pourritures primaires de même que l'irrigation par gravité par rapport à l'irrigation par aspersion.

La mise en place d'essais variétaux en culture irriguée dans la région du barrage de Kossou en zone forestière, où l'humidité relative de l'air est toujours forte, a attiré l'attention sur l'importance que prenaient les pertes à la récolte dues aux pourritures de capsules. Alors qu'en culture pluviale les pourritures de capsules sont consécutives dans leur quasi-totalité à des déprédations d'insectes (5), en culture irriguée on peut observer l'existence d'une proportion non négligeable de capsules portant des pourritures primaires, puisqu'elle peut atteindre 15 % pour certaines variétés.

Deux grands types de pourritures comprenant plusieurs faciès coexistent : les pourritures externes et les pourritures internes.

Les pourritures externes comprennent les capsules pourries extérieurement dont l'examen ne révèle pas de présence de chenilles. L'origine de ces pourritures peut être diverse :

- chenille ayant disparu après avoir percé suffisamment le péricarpe pour y introduire des germes ;
- évolution d'une pourriture interne ;
- évolution d'une pourriture débutant par le péricarpe, ceci est fréquent pour les capsules du bas, souillées de particules de sol.

Il semble que dans la plupart des cas ces pourritures aient une origine bactérienne ; les symptômes observés correspondent à ceux décrits par COGNÉE (4) pour *Bacillus pumilus* Gottheil et les isollements révèlent la présence de deux types de *Bacillus*. Divers champignons sont également fréquemment rencontrés mais il est probable qu'ils arrivent dans la plupart des cas après les bactéries. Ce sont, par ordre de fréquence : *Fusarium moniliforme* (Sheld.) S. et H., *Fusarium roseum* S. et H. (parfois *Fusarium solani* S. et H.), *Diplodia gossypina* Cke et plus rarement de *Colletotrichum* à spores falciformes ou cylindriques.

Les pourritures internes sont uniquement visibles après l'ouverture de la capsule, le faible développement de l'infection en permet la localisation : pourriture de la base (pénétration par les nectaires ou les bractées), pourritures du sommet et des sutures qui correspondent à des défauts d'étanchéité — ce sont les plus fréquentes — et pourriture de l'axe central par une bactérie rouge déjà très fréquemment signalée par ailleurs.

La présente note rend compte des résultats obtenus dans les essais variétaux implantés suivant un dispositif inspiré de la méthode des blocs de Fisher et dans lesquels l'influence de divers facteurs sur les pourritures de capsules a été étudiée : la variété, la date de semis, le mode d'irrigation et certains

\* Respectivement phytopathologiste et génétiste. Station Centrale de Bouaké. B.P. 604 Bouaké, Côte d'Ivoire.

caractères morphologiques particuliers (bractées frêgo, feuille okra, capsule glandless).

L'analyse sanitaire des capsules est faite lorsque les premières capsules des variétés les plus précoces commencent à s'ouvrir; cette analyse est révélatrice de l'état sanitaire à un instant donné et les différentes catégories citées ne sont pas immuables mais bien dépendantes les unes des autres, certaines pourritures internes étant par exemple destinées à évoluer en pourritures externes.

## A — POURRITURES DES CAPSULES ET VARIÉTÉS DE COTONNIER

### 1. Les variétés étudiées

*Variétés américaines :*

Acala 442;  
Acala 1517 BR;  
Carolina Queen;  
Deltapine S.L.;  
Stoneville 7 A.

*Variétés ivoiriennes :*

Ce sont toutes des descendances de croisements entre le triple hybride *G. hirsutum* - *G. arboreum* - *G. raimondii* et les variétés Acala et Allen.

444-2 (HAR × Acala × Acala × Allen);  
L 231-24  
L 299-10  
L 229-29  
L 142-9  
Bulk F 3 (Bulk issu du croisement L 231-24 × L 229-29).

Ces variétés sont semées en parcelles élémentaires de 3 lignes, les 15 août, 30 août, 15 septembre et 30 septembre, l'irrigation se fait par aspersion; l'analyse des capsules est faite sur 5 m dans une ligne de chaque parcelle élémentaire.

### 2. Résultats et discussion

Les pourritures sont particulièrement importantes pour les semis du 15 août, aussi avons-nous préféré donner les résultats de cette date plutôt que la moyenne des 4 dates. Le tableau 1 donne ces résultats avec les échelles de signification au seuil de  $P = 0,05$ . L'analyse, rubriquée par rubrique, appelle les commentaires suivants :

— *Les capsules pourries*

Devant les pourritures externes les 3 HAR 444-2-70, L 299-10 et L 229-29 ont le meilleur comportement sur les deux années. Stoneville, Deltapine et Acala le moins bon; Carolina Queen très mauvais en 1971 est médiocre en 1972; L 231-24, par contre, excellent en 1971 est moyen en 1972, peut-être parce qu'en 1971 il s'agissait d'une lignée particulière: le 327-4.

Les pourritures internes sont, dans 60 à 80 % des cas (tabl. 2), consécutives à un défaut d'étanchéité des sutures intercarpélaires; les pénétrations par la base (pétiole, bractées et nectaires) sont assez rares.

En 1971 les différences ne sont pas statistiquement significatives; en 1972 seul l'Acala s'intercale dans le groupe de tête constitué par les 3 HAR.

— *Les capsules « chenillées »*

Le parasitisme entomologique est actuellement uniquement constitué par les déprédations de chenilles

Tableau 1. — Relation entre la variété et les pourritures de capsules du cotonnier en Côte d'Ivoire, pour des semis du 15 août en culture irriguée (seuil de signification à  $P = 0,05$ ).

Variétés	Campagne 1971-1972				Campagne 1972-1973			
	Capsules saines %	Capsules « chenillées » %	Pourritures externes %	Pourritures internes %	Capsules saines %	Capsules « chenillées » %	Pourritures externes %	Pourritures internes %
444-2-70	66,1 bc	11,7 ab	10,7 ab	11,5	81,4 abc	13,3 cd	2,5 a	2,8 a
L 231-24	76,4 a	11,0 a	5,9 a	6,5	83,6 ab	7,9 a	5,8 d	2,7 a
L 299-10	70,3 b	11,7 ab	7,0 a	10,9	84,7 a	8,0 a	3,1 ab	4,3 bcd
L 142-9	59,1 d	18,2 cd	13,6 b	8,6	80,8 bc	10,8 abc	4,3 cd	3,3 ab
L 229-29	67,9 bc	15,9 bc	8,1 ab	8,1	80,6 bc	11,1 abc	5,1 b	3,9 abc
Bulk F 3					80,6 c	10,0 abc	5,3 cd	4,6 cde
Acala 15-17 Br	58,0 de	23,1 d	10,0 ab	9,2	76,0 d	11,7 bc	8,4 e	3,8 abc
Acala 442	58,2 de	22,3 d	13,2 b	6,1				
Carolina Queen	55,6 e	17,6 cd	14,4 b	12,3	76,1 d	13,5 cd	4,9 cd	5,5 de
Deltapine S.L.	62,9 cd	16,7 bc	8,5 ab	11,8	79,3 cd	8,1 ab	8,1 e	4,4 bcde
Stoneville 7 A	67,6 bc	15,9 bc	7,1 a	9,3	70,4 e	16,5 d	7,6 e	5,4 de

a, b, c, d, e : différences significatives à  $P = 0,05$ .

PLANCHE I

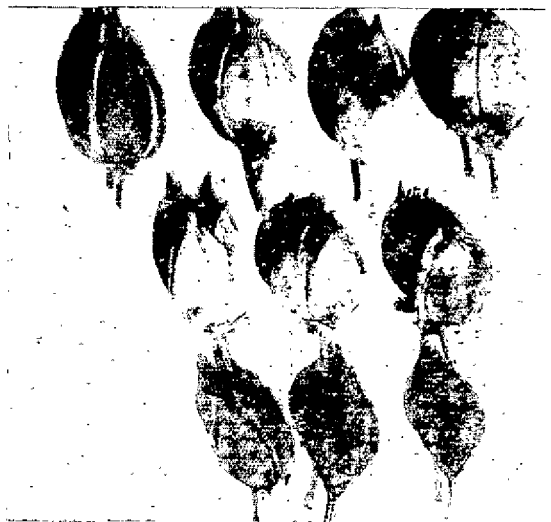


Fig. 1.

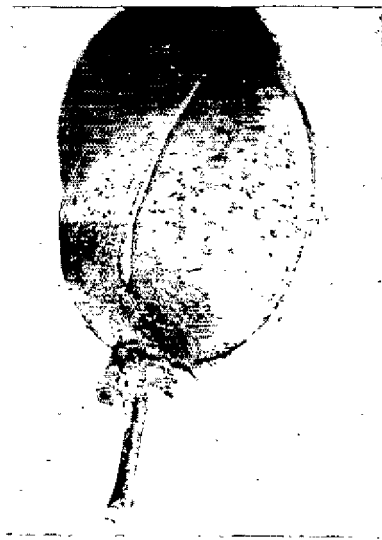


Fig. 2.



Fig. 3.

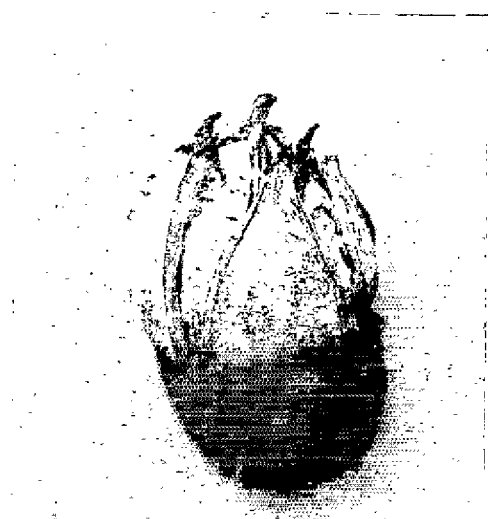


Fig. 4.



Fig. 5.

Fig. 1. — Les trois types de pourritures rencontrés :  
 En haut : pourritures bactériennes - Au centre : pourritures à *Fusarium* (*F. roseum* S. et H. et *F. moniliforme* Sheld.) -  
 En bas : pourritures à *Diplodia gossypina* Cke.

Fig. 2. — Pourriture bactérienne debutant par la base.

Fig. 3. — Pourriture bactérienne débutant à une suture des parois suivie d'une attaque de *Fusarium roseum* S. et H.

Fig. 4. — Capsule attaquée par *Fusarium roseum* S. et H.

Fig. 5. — Capsule momifiée par *Diplodia gossypina* Cke.

Tableau 2. — Répartition morphologique des différents types de pourritures internes des capsules du cotonnier en Côte d'Ivoire.

Variétés	Pourritures internes sur			
	Base	Sommet et côté	Axe central	Total
	%	%	%	%
444-2-70 .....	1,3	7,7	2,5	11,5
L 231-24 .....	1,9	3,2	1,4	6,5
L 299-10 .....	1,4	7,5	2,0	10,9
L 142-9 .....	1,2	4,6	2,8	8,6
L 229-29 .....	1,5	4,9	1,7	8,1
Acala 15-17 BR .....	0,4	7,5	1,3	9,2
Acala 4-42 .....	0,8	3,9	1,4	6,1
Carolina Queen .....	1,3	8,5	2,5	12,3
Deltapine S.L. ....	1,3	7,5	3,0	11,8
Stoneville 7 A .....	0,8	5,1	3,4	9,3

de *Cryptophlebia* (*Argyroploce*) *leucotreta*; elles induisent des pourritures bactériennes molles, malodorantes dont les symptômes correspondent à ceux décrits par COGNÉE (4).

Les résultats des analyses de 1971 et 1972 indiquent la nette supériorité de 2 HAR : L 231-24 et L 299-10. Dans les parcelles très attaquées (date de semis du 30 septembre), le bulk F3 a le meilleur comportement avec 18 % de capsules « chenillées », alors que les autres variétés, les meilleures, sont attaquées à 30-40 % ; parmi ces dernières on trouve : L 231-24, L 299-10, L 142-9 et Deltapine.

#### — Les capsules saines

Les meilleures variétés pour les deux années sont : L 231-24, L 299-10, 444-2-70 et L 229-29. Les Acala et Carolina Queen ont toujours un mauvais comportement ; le Deltapine a un comportement moyen ; L 142-9, modicore en 1971, est moyen en 1972 ; Stoneville 7 A, moyen en 1971, est très mauvais en 1972.

### 3. Conclusion

Une vue globale de ces résultats indique que les variétés triple hybrides HAR sont les variétés qui ont le meilleur comportement devant le parasitisme existant en Côte d'Ivoire. Des facteurs de résistance propres à ces variétés peuvent provenir des génomes de *G. arboreum* ou de *G. raimondii*, mais il est plus probable qu'ils proviennent de la variété Allen ; cette variété introduite en Afrique à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et croisée accidentellement avec *G. hirsutum* race *punctatum*, s'est toujours, en effet, montrée particulièrement bien adaptée aux conditions africaines. Il est également certain qu'en travaillant dans les conditions locales sur la productivité, le sélectionneur, plus ou moins consciemment, a supprimé les souches, lignées ou variétés trop attaquées en général par les parasites de capsules. Ces facteurs de résistance sont difficiles à définir, mais pour le parasitisme microbiologique il est possible qu'il s'agisse

d'une résistance d'un type analogue à celle mise en évidence lorsque des gènes de résistance à la bactériose sont introduits (3).

## B — POURRITURES DES CAPSULES ET CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES PARTICULIERS

(feuilles *okra*, bractées *frego*, capsules *glandless*)

### 1. Les variétés utilisées

La variété Acala *okra* est comparée à l'Acala 442 et à l'Acala 1517 BR ; pour le caractère bractée *frego*, la variété utilisée provient de la F4 du croisement 231-24 × Deltapine *frego* ; la variété *glandless* C 1483 possède une partie du BJA 592 dans son patrimoine génétique. Pour ces deux derniers caractères on ne possède pas de lignées isogéniques et les comparaisons sont faites avec les variétés Deltapine 16, Coker 417, Acala 442, L 229-29, P 1238 [descendance non *frego* de (231-24 Deltapine *frego*) × (L 231-24 × L 229-29)].

### 2. Résultats et discussion

#### Le caractère feuille *okra*

Ce caractère qui se manifeste par une feuille non plus entière mais découpée résulte d'une mutation correspondant à un gène dominant ; les cotonniers *okra* ont environ 40 % de feuillage en moins et permettent à 70 % de plus de lumière de pénétrer. Ce caractère est lié à une plus grande précocité et à une floraison très abondante.

Une série d'essais en Louisiane (6) montrent que ce caractère peut être associé à une réduction significative des pourritures de capsules ; la réduction moyenne dans ces essais est de 40 % par rapport aux cotonniers à feuilles normales. Il semble que ce caractère agisse principalement en réduisant l'hygrométrie et en augmentant l'ensoleillement au niveau des capsules ; les résultats sont à rapprocher de ceux obtenus après défoliation ou culture en skip-row (10).

Les résultats obtenus en Côte d'Ivoire (tabl. 3) confirment ces essais puisque dans les quatre dates de semis les pourritures de capsules primaires sont pratiquement supprimées chez l'Acala *okra*, alors qu'elles sont en moyenne de 8 % chez l'Acala 442 et l'Acala 1517 BR. On aurait pu s'attendre également à une baisse du taux de capsules « chenillées » dans la mesure où les feuilles découpées ne forment plus écran aux pulvérisations d'insecticides ; le résultat négatif obtenu ne permet cependant pas de conclure, car les pulvérisations d'endrine-DDT sont à peu près totalement inefficaces contre *Cryptophlebia*.

#### Le caractère bractée *frego*

La bractée des cotonniers possédant ce caractère est plus petite et enroulée vers le pétiole au lieu d'entourer complètement la capsule ; ce caractère provient d'une mutation trouvée dans le Stoneville 2 B par un fermier nommé FREGO en 1943, dans l'Ar-

Tableau 3. — Relation entre le caractère « feuille okra » et les pourritures de capsules du cotonnier en Côte d'Ivoire (seuil de signification  $P = 0,05$ ).

Variétés	Capsules saines	Capsules « chenillées »	Pourritures externes	Pourritures internes
<i>Acala okra :</i>				
Semis 15 août .....	86,1	6,1	1,7	6,1
Semis 30 août .....	80,1	11,0	0	8,5
Semis 15 septembre .....	63,5	26,0	1,6	8,9
Semis 30 septembre .....	82,4	16,8	0,8	0
Moyenne .....	73,0 ab	15,1 a	1,0 a	5,9 a
<i>Acala 4-42 :</i>				
Semis 15 août .....	77,8	13,7	5,4	1,1
Semis 30 août .....	73,3	8,7	9,7	3,2
Semis 15 septembre .....	69,6	11,6	11,6	7,2
Semis 30 septembre .....	74,3	20,0	2,9	2,9
Moyenne .....	73,8 b	14,0 a	7,4 b	4,8 a
<i>Acala 1517 BR :</i>				
Semis 15 août .....	56,4	19,5	14,2	9,8
Semis 30 août .....	30,7	28,9	12,5	27,9
Semis 15 septembre .....	59,9	21,4	8,3	10,3
Semis 30 septembre .....	49,3	47,2	0,3	3,1
Moyenne .....	49,1 c	29,3 b	8,8 c	12,7 b

a, b, c : différences significatives à  $P = 0,05$ .

kansas, il est contrôlé par un gène récessif. La bractée *frego* confère une résistance marquée au charançon des capsules (*Anthonomus grandis*) et, par contre, une sensibilité accrue au *Lygus*.

LUKE et PINCKARD (8) ont mis en évidence le rôle positif que ce caractère pouvait avoir sur les pourritures et concluent que les bractées sénescences constituent une source d'inoculum prêtes à contaminer la capsule, la réduction ou même la suppression (bractées caduques) de ces dernières pouvant contribuer à abaisser le taux de pourritures.

Des essais réalisés en Louisiane (7) et en Géorgie (11) à l'aide de lignées isogéniques montrent que la présence de bractées *frego* abaisse en moyenne la proportion de capsules pourries de 50 % par rapport aux cotonniers à bractées normales ; d'après JONES (6), la présence de bractées plus petites in-

curvées vers le bas réduirait les pourritures en créant au niveau des capsules un microclimat moins favorable au développement microbien.

Les résultats de nos essais (tabl. 4) ne vont pas dans le sens des travaux cités plus haut ; devant les pourritures externes la variété *frego* a un bon comportement mais pas supérieur en général aux autres variétés (il est vrai que le taux de pourritures est faible). Elle est, par contre, très attaquée par les chenilles, ce qui indique que ce caractère n'a certainement pas d'action contre *Cryptophlebia*.

#### Le caractère *glandless*

Ce caractère se traduisant par l'absence de glandes à gossypol est régi par plusieurs gènes récessifs dont au moins deux sont nécessaires. La présence de

Tableau 4. — Relation entre les caractères *glandless* et *frego* et les pourritures de capsules (moyenne de 4 dates de semis), en Côte d'Ivoire.

Variétés	Capsules saines	Capsules « chenillées »	Pourritures externes	Pourritures internes
<i>Glandless</i> .....	86,2 a	9,7 a	1,4 a	2,6 a
P 1243 .....	85,1 a	9,2 a	2,8 a	2,9 a
Deltapine 16 .....	30,8 ab	12,1 ab	1,6 a	5,5 a
L 229-29 .....	79,8 ab	14,0 abc	2,6 a	3,6 a
Coker 417 .....	74,2 b	12,4 ab	3,1 ab	10,3 b
<i>Frego</i> 1233 .....	70,3 b	23,0 d	2,1 a	4,6 a
<i>Acala</i> 4-42 .....	73,8 b	14,0 abc	7,4 b	4,8 a



glandes est considérée comme un facteur de résistance vis-à-vis de nombreux déprédateurs des capsules, en particulier de l'*Heliothis*; par contre, vis-à-vis des pourritures microbiennes, la présence de glandes n'est pas un avantage et CAUQUIL (2) a montré qu'en infection artificielle, les glandes du gossypol se comportaient comme des portes d'entrée aux micro-organismes, ce qui donnait une infériorité aux capsules à glandes devant les pourritures microbiologiques.

Ces résultats sont confirmés en milieu naturel (tabl. 4), la variété *glandless* est effectivement très peu attaquée par les pourritures; il est à noter également que ce caractère n'a pas d'influence sur les dommages causés par *Cryptophlebia*.

### 3. Conclusion

Le caractère *glandless*, s'il possède un intérêt certain pour se protéger des pourritures primaires, présente cependant, par ailleurs, de tels inconvénients que son étude dans le cadre des pourritures de capsules n'est pas envisagée. Le caractère *frego* n'a pas démontré, dans les conditions de l'essai, l'intérêt de son utilisation; cependant, d'autres informations (1) conduisent à penser que son action contre certains insectes, en particulier le « ver rose », peut être bénéfique et son étude sera poursuivie parallèlement à celle du caractère *okra*. Il est envisagé de créer des variétés *okra-frego* dans le but de cumuler éventuellement les effets sur les insectes et les pourritures de capsules. Il ne semble pas qu'il y ait de caractères d'incompatibilité en ce qui concerne les caractéristiques agronomiques (9), le passage du caractère *okra* sur certaines variétés peut, par ailleurs, présenter certains avantages agronomiques en augmentant la précocité, ce qui peut être déterminant en culture pluviale dans les cas fréquents d'arrêt prématuré des pluies.

## C — POURRITURES DES CAPSULES ET PRATIQUES CULTURALES

### 1. La date de semis

Le recul de la date de semis permet aux capsules de se former et de s'ouvrir plus avant dans la période sèche; par ailleurs, la taille des cotonniers diminue lorsque les semis sont plus tardifs. Ces deux facteurs contribuent à créer un microclimat moins favorable aux pourritures, et ceci explique le taux décroissant de pourritures de capsules observées lorsqu'on décale la date de semis (tabl. 5).

### 2. Le mode d'irrigation

Si on compare les résultats obtenus dans les essais irrigués par gravité ou par aspersion (tabl. 6), on constate que l'irrigation par gravité abaisse nettement le taux de capsules pourries, les cotonniers ont un développement végétatif moindre et l'absence d'arrosage régulier des parties végétatives diminue l'humidité relative au niveau des capsules.

Les déprédations entomologiques sont, par contre, plus faibles dans les parcelles irriguées par aspersion, ce qui peut être dû au lessivage des feuilles entraînant une partie des pontes et des jeunes chenilles.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Plusieurs points sont à noter particulièrement:

a - Les variétés HAR sont moins sensibles en général aux pourritures de capsules et, bien qu'on ne connaisse pas le déterminisme d'une résistance vraisemblablement composée de nombreux facteurs, il serait bon en cas de sélection en culture irriguée de ne pas négliger ces variétés qui, bien que peu adaptées à la culture irriguée (sauf peut-être le 229-29),

Tableau 5. — Relation entre la date de semis et les pourritures de capsules du cotonnier en Côte d'Ivoire (seuil de signification à  $P = 0,05$ ).

Dates de semis	Capsules saines	Capsules « chenillées »	Pourritures externes	Pourritures internes
1971 :				
le 15 août .....	64,3	16,5	9,8	9,4
le 30 août .....	75,0**	16,2	3,4*	5,4*
1972 :				
le 15 août .....	79,4 b	11,2 b	5,3 c	4,2 b
le 30 août .....	85,2 a	6,7 a	2,6 b	5,4 c
le 15 septembre .....	77,6 b	15,1 c	1,8 b	5,4 c
le 30 septembre .....	60,4 c	36,3 d	0,2 a	3,2 a

\*, \*\* : différence significative à  $P = 0,05$  et  $P = 0,01$  respectivement.

a, b, c, d : différences significatives à  $P = 0,05$ .

Tableau 6. — Relation entre le type d'irrigation et les pourritures de capsules du cotonnier en Côte d'Ivoire.

Mode d'arrosage	Semis du 15 août				Semis du 15 septembre			
	Capsules saines %	Capsules « che-nillées » %	Pourritures externes %	Pourritures internes %	Capsules saines %	Capsules « che-nillées » %	Pourritures externes %	Pourritures internes %
Aspersion (moyenne de 11 variétés) .....	79,4	11,2	5,3	4,2	77,6	15,1	1,8	5,4
Gravité (moyenne de 2 variétés) .....	71,7	22,5	1,1	4,7	72,8	24,7	0	2,5
Culture pluviale (44+2) ..	90,9	7,2	0	1,9				
Deltapine et aspersion ..	79,3	8,1	8,1	4,4	73,0	18,3	0,6	8,1
Deltapine et gravité ....	68,3	26,8	0,5	4,3	70,2	26,9	0	2,9
L. 229-29 et aspersion ....	80,6	11,1	4,3	5,1	77,8	16,8	2,2	3,1
L. 229-29 et gravité .....	75,0	18,2	1,7	3,9	75,3	22,6	0	2,1

peuvent apporter des facteurs de résistance intéressants.

*b* - Le caractère « feuille okra » présente un intérêt certain et peut permettre également en culture pluviale ou irriguée une meilleure utilisation des insecticides. Son introduction dans des variétés commerciales ne devrait pas poser de problèmes. Il serait également intéressant d'associer dans une variété la bractée *frego* et la feuille *okra* pour cumuler, si possible, les effets contre le parasitisme.

*c* - Enfin, l'aménagement des pratiques culturales peut, dans une large mesure, apporter une solution satisfaisante aux problèmes des pourritures primaires de capsules; nous pensons en particulier à la date de semis qui devra être aussi tardive que possible lorsque l'on connaîtra d'une manière précise quelles sont les limites compatibles avec une haute productivité.

of cotton on insects and pathogens. *Proceedings of Belt. Cott. Prod. Res. Conf.*, 1972, 88-90.

7 JONES J.E. et J.A. ANDRIES, 1969. — Effect of frego bract on the incidence of cotton boll rot. *Crop Sci.*, 9, 426-428.

8 LUKE W.J. et J.A. PINCKARD, 1970. — The role of the bract in boll rots of cotton. *Cott. Grow. Rev.*, 47, 20-28.

9 MAJOR A.J., 1971. — The interacting effects of okra leaf and frego bract on important agronomic characters in Upland cotton. *M.S. Thesis Louisiana State University*.

10 RANNEY C.D., J.S. HURSH et O.H. NEWTON, 1971. — Effects of bottom defoliation on microclimate and the reduction of boll rot of cotton. *Agron. J.*, 63, 259-263.

11 WEAVER J.B. et SHELBY BAKER, 1972. — Studies on boll weevil non preference, boll rot and agronomic characteristics of frego bract cotton. *Proceedings of Belt. Cott. Res. Prod.*, 1972, 60-61.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 ANGELINI A. et P. VANDAMME, 1965 à 1968. — Rapports annuels de la Section d'Entomologie. Station centrale de Bouaké. Non publiés.
- 2 CAUQUIL J., 1969. — Rapport annuel de la Section de Phytopathologie. Station centrale de Bambari. Non publié.
- 3 CAUQUIL J. et J.C. FOLLIN, 1970. — Etude de l'action de quelques caractères morphologiques ou génétiques sur le comportement du cotonnier. I - La résistance à la bactériose. *Cot. Fib. trop.*, 25, 3, 375-380.
- 4 COGNEE M., 1966. — Rôle de quelques bactéries dans le développement des pourritures secondaires des capsules de cotonnier. *Cot. Fib. trop.*, 26, 3, 249-261.
- 5 FOLLIN J.C., 1971-1972. — Rapports annuels de la Section de Phytopathologie. Station centrale de Bouaké. Non publiés.
- 6 JONES J.E., 1972. — Effect of morphological characters

## SUMMARY

The boll rot problem has become important in the central zone of Ivory Coast as irrigated cultivation has been introduced. The primary rots are mostly due to bacteria (*Bacillus* sp.) followed by usual fungi: *Fusarium moniliforme* Sheld. and *F. roseum* S. and H., *Diplodia gossypina* Cke and various types of *Colletotrichum*. Secondary rots are consecutive to damages caused by *Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.) The varietal trials indicate that the local triple hybrid varieties *G. hirsutum*, *G. arboreum*, *G. raimondii* are more resistant to rots than American varieties: *Acala*, *Carolina Queen*, *Deltapine* and *Stoneville 7A*. The okra leaf character reduces markedly the rot rate, on the other hand, the interest offered by the frego bract is not proved. Delaying the sowing date reduces to a large extent the primary rots as well as gravity irrigating as compared with the sprinkler system irrigating.

## RESUMEN

El problema de las podredumbres de cápsulas ha adquirido importancia en la zona centro de la Costa de Marfil con la introducción del cultivo irrigado. Las podredumbres primarias son debidas sobre todo a bacterias (*Bacillus* sp.) seguidas de hongos banales: *Fusarium moniliforme* Shield y *F. roseum* S. y H., *Diplodia gossypina* Cke y diversos tipos de *Colletotrichum*. Las podredumbres secundarias son consecutivas a daños de orugas de *Cryptophlebia leuco-*

*treta* Meyr. Los ensayos varietales indican que las variedades locales triple híbridas *G. hirsutum*, *G. arboreum* y *G. raimondii* resisten mejor a las podredumbres que las variedades americanas: Acala, Carolina Queen, Deltapine y Stoneville 7 A. El carácter hoja okra disminuye fuertemente el índice de podredumbres, en cambio, no se ha demostrado el interés de la bráctea frego. El retroceso de la fecha del semillero disminuye en gran parte las podredumbres primarias, lo mismo que la irrigación por gravedad con relación a la irrigación por aspersión.